FICHE TECHNIQUE

ZOOTECHNIE

COMMANDE N° 07-002

JANVIER 2007

AGDEX 420/51

Ontario

Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales

STRESS DÛ AU FROID CHEZ LES VACHES

B. Tarr

QU'EST-CE QUE LE FROID POUR UNE VACHE?

Quand arrive l'hiver et que les températures commencent à se rapprocher de 0 °C (32 °F), il est temps de réfléchir à l'effet que le froid peut avoir sur la productivité et le rendement des vaches.

Comme tous les mammifères, les vaches sont des animaux à sang chaud et ont besoin de maintenir une température corporelle constante. La température rectale normale d'une vache se situe autour de 38 °C (101 °F).

À l'intérieur d'une fourchette de températures ambiantes appelée « zone thermoneutre », les animaux n'ont pas besoin de dépenser d'énergie supplémentaire pour maintenir leur température corporelle. À la température la plus basse de cette fourchette, les processus métaboliques normaux fournissent suffisamment de chaleur pour maintenir la température corporelle. À l'intérieur de leur zone thermoneutre, les animaux peuvent modifier leur comportement, par exemple en cherchant à se protéger du vent et, à long terme, en développant un pelage épais, sans que cela ne modifie leurs besoins nutritionnels. Toutefois, en deçà de la limite inférieure de la zone thermoneutre, en deçà de la « température critique inférieure », l'animal subit un stress dû au froid. Pour combattre ce stress, il doit augmenter son rythme métabolique afin de produire davantage de chaleur corporelle. Ce faisant, il augmente ses besoins nutritionnels, particulièrement en énergie. En général, dans le cas des bovins de boucherie, la température critique inférieure est liée à un certain nombre de facteurs. Ainsi, le tableau 1 montre l'influence que l'épaisseur du pelage peut avoir sur la température critique inférieure.

Les bovins, comme les humains, ressentent la « température effective », c.-à-d. la température qui tient compte à la fois de la température de l'air et de l'effet du refroidissement éolien. Par temps froid, à température égale, l'animal perd sa chaleur beaucoup plus rapidement s'il vente que si l'air est stagnant. Le tableau 2 présente les effets du refroidissement éolien sur les bovins, dans l'hypothèse où la robe est propre et sèche. Si les animaux sont mouillés ou sales, l'effet du vent est encore plus grand.

Si les vaches sont exposées au vent ou à des courants d'air, il est important de tenir compte de la température effective et de faire le nécessaire pour s'assurer qu'elles pourront conserver leur température corporelle et leur poids.

Tableau 1. **Température critique inférieure pour des bovins de boucherie en l'absence de facteur de refroidissement éolien.**

	Température critique inférieure	
Description de la robe	**°F**	**°C**
Robe d'été ou robe mouillée	59	15
Robe d'automne	45	7
Robe d'hiver	32	0
Robe d'hiver épaisse	18	-8

Tableau 2. Effets du refroidissement éolien sur les bovins ayant une robe hivernale (valeurs correspondant à des températures effectives)[1, 2]

Vitesse du vent (km/h)	Température de l'air (°C)								
	-18	**-15**	**-12**	**-9**	**-7**	**-4**	**-1**	**+2**	**+4**
0	-18	-15	-12	-9	-7	-4	-1	+2	+4
8	-21	-18	-16	-13	-11	-8	-5	-2	+1
16	-24	-21	-18	-16	-13	-11	-8	-5	-2
24	-26	-23	-21	-18	-16	-13	-10	-7	-4
32	-29	-26	-23	-21	-18	-16	-13	-10	-7

[1] Dans l'hypothèse d'une robe propre et sèche.

[2] Par exemple, quand la température de l'air est de -18 °C et que la vitesse du vent est de 24 km/h, la température effective ressentie par l'animal équivaut à une température de -26 °C quand l'air est calme.

FACTEURS INFLUENÇANT L'APTITUDE D'UN ANIMAL À SUPPORTER LE FROID

- **Acclimatation :** Les bovins s'adaptent ou s'acclimatent au froid en se munissant d'un pelage plus épais et plus long qui agit comme un isolant. Pour offrir une protection maximale à la vache, le pelage doit être propre et sec. La robe perd beaucoup de sa valeur isolante si elle est couverte de saleté ou si elle est mouillée.
- **Couche de gras :** Si les bovins sont en bonne santé et qu'ils sont dotés d'une bonne couche de gras, ils sont plus à même de résister au froid que s'ils sont maigres. La couche de gras constitue une autre couche isolante entre le corps de l'animal et le milieu ambiant.
- **Rythme métabolique :** Pour produire davantage de chaleur afin de maintenir la température corporelle, le métabolisme des vaches s'accélère. Il s'ensuit une hausse des besoins énergétiques qui, à son tour, amène une augmentation de l'appétit des vaches et une plus grande consommation d'aliments.

EFFETS D'UN STRESS INTENSE DÛ AU FROID SUR LES BOVINS

L'hypothermie survient quand la température corporelle tombe bien en deçà du niveau normal. En général, chez les bovins, l'hypothermie est légère à des températures corporelles de 30–32 °C (86–89 °F), moyenne à 22–29 °C (71–85 °F) et sévère sous les 20 °C (68 °F). Quand la température rectale tombe sous les 28 °C (82 °F), les vaches ne parviennent plus à rétablir leur température normale sans aide extérieure pour les réchauffer ou sans l'administration de liquides chauds. Au fur et à mesure que l'hypothermie progresse, les procédés métaboliques et physiologiques ralentissent et le sang est détourné des extrémités et redirigé vers les organes vitaux. Les mamelles, les oreilles et les testicules sont vulnérables aux engelures. Dans les cas extrêmes, la respiration et le pouls ralentissent, les animaux perdent conscience et finissent par mourir.

Le plus souvent, toutefois, l'hypothermie se manifeste par un problème plus insidieux et plus coûteux encore. Cette situation se produit quand les vaches sont soumises à une température environnementale plus froide que la température critique inférieure. Bien que les vaches ne présentent alors pas de signes évidents d'hypothermie, leurs besoins énergétiques d'entretien augmentent, car elles doivent lutter contre le froid et dépenser plus d'énergie pour maintenir leur température corporelle. Deux choses peuvent alors se produire :

1. Si les vaches ont accès à des aliments de plus grande qualité ou à une plus grande quantité d'aliments, elles conserveront leur poids.

Les vaches essaieront de compenser la dépense d'énergie et de combler leurs besoins énergétiques par une consommation accrue, dans la mesure où elles en auront la possibilité et où leur système digestif le leur permettra. Les producteurs leur servent alors souvent du grain, pour des raisons pratiques. Le grain fait grimper les coûts de l'alimentation et augmente les coûts d'entretien des vaches, mais il permet en principe de maintenir le poids corporel des vaches!

On reconnaît en général que pour chaque degré Celsius en deçà de la température critique inférieure, il y aura une augmentation d'environ 2 % des besoins énergétiques. Il est possible de calculer le surplus d'aliments dont une vache aura besoin si elle est soumise à un stress dû au froid, mais on peut aussi, sans calcul, lui servir le surplus d'aliments indiqué au tableau 3. Les valeurs indiquées reposent sur l'hypothèse que la vache a un pelage d'hiver sec.

Tableau 3. Température effective et surplus d'aliments nécessaire pour combler les besoins énergétiques des vaches.

Température effective °C	Surplus d'énergie nécessaire (%)	Surplus de foin ou de grain nécessaire	
		Surplus de foin (kg/vache/jour)	Surplus de grain[1] (kg/vache/jour)
–1	0 %	0	0
–12	20 %	1,6–1,8	0,9–1,0
–23	40 %	3,2–3,6	1,8–2,3

[1] Il se peut que les vaches ne parviennent pas à consommer le surplus de foin nécessaire au maintien de leur poids corporel et qu'il faille leur servir le surplus de grain indiqué **en remplacement** du surplus de foin.

2. Si les vaches n'ont accès ni à des aliments de plus grande qualité ni à une plus grande quantité d'aliments, leur poids corporel diminuera.

À défaut d'un surplus d'aliments ou d'aliments de meilleure qualité, les besoins en énergie des vaches ne seront pas comblés et celles-ci puiseront dans leur masse corporelle le carburant nécessaire à la production de chaleur. Ces vaches perdront du poids étant donné que les aliments qu'elles consommeront et que leurs réserves de graisse serviront alors à maintenir leur température corporelle et à entretenir leurs organes vitaux. À partir du moment où elles commencent à perdre du poids, un cercle vicieux s'installe : plus les vaches perdent de poids (de gras), moins elles sont protégées par la couche de gras qui les recouvre et plus elles sont vulnérables au stress dû au froid et à une accélération de la perte de poids.

Les vaches et particulièrement les génisses qui ont perdu du poids ne sont pas en aussi bonne forme quand vient le temps de vêler. Il s'ensuit des difficultés accrues au vêlage, une augmentation du nombre de veaux légers et faibles, et

un taux de mortalité plus élevé chez les veaux. Ces mères produisent moins de colostrum (et un colostrum de moins bonne qualité) et moins de lait. On leur attribue des taux de mortalité néonatale plus élevés et des taux de croissance plus lents chez les veaux survivants. Habituellement, chez ces vaches, le retour de l'œstrus et l'intervalle vêlage-conception sont plus longs et les taux de reproduction sont plus faibles.

FACTEURS DE GESTION CLÉS PERMETTANT DE LIMITER LE STRESS DÛ AU FROID

- Surveillance de la météo. Surveiller la température et rajuster les rations si le temps se refroidit. Dans leur dernier trimestre, les vaches ont besoin d'un surplus de grain lorsque les températures baissent sous la température critique inférieure.
- Protection contre le vent. Le vent réduit de façon marquée la température effective, ce qui accroît le stress dû au froid auquel les animaux sont soumis.
- Litière suffisante. Les vaches qui disposent d'une bonne couche de litière sèche résistent mieux au stress dû au froid.
- Robe propre et sèche. Une robe mouillée a une moins grande valeur isolante, ce qui rend les vaches plus vulnérables au stress dû au froid. Une robe couverte de boue séchée a aussi un moins grand pouvoir isolant.
- Approvisionnement en aliments. Servir davantage de foin et de grain. Si des aliments liquides sont servis, veiller à ce qu'ils ne soient pas gelés.
- Approvisionnement en eau. Veiller à ce que les vaches aient à leur disposition amplement d'eau en tout temps. Un approvisionnement en eau restreint limite la prise alimentaire, ce qui empêche les vaches de combler entièrement leurs besoins énergétiques. Des abreuvoirs gelés et une eau excessivement froide limitent sérieusement la consommation d'eau.

Même si nous n'avons pas de prise sur la température, nous pouvons quand même intervenir pour atténuer les conséquences que le froid peut avoir sur les vaches. Ces interventions contribuent à réduire les coûts et à améliorer l'efficacité de la production.

Cette fiche technique a été rédigée par Brian Tarr, spécialiste de la nutrition des ruminants, Shur Gain. Elle a été révisée par Craig Richardson, spécialiste des soins des animaux, MAAARO, Kemptville, et Christoph Wand, spécialiste de la nutrition des bovins de boucherie, des ovins et des caprins, MAAARO, Woodstock.

Centre d'information agricole
1 877 424-1300
ag.info@omafra.gov.on.ca

www.omafra.gov.on.ca

POD
ISSN 1198-7138
Also available in English
(Order No. 07-001)

Ontario

012101007002